Exposition
& photo numérique

MODE D'EMPLOI

Exposition
& photo numérique

MODE D'EMPLOI

ANDY STANSFIELD

Traduit de l'anglais par Christine Eberhardt

DUNOD

Cet ouvrage est la traduction en langue française de l'ouvrage publié en langue anglaise sous le titre
Understanding Exposure

© Dunod, Paris, 2012 pour la traduction française
ISBN 978-2-10-058274-7

Traduction : Christine Eberhardt
Mise en page : Nord Compo
Photo de couverture : © shirophoto/iStock

Text © AE Publications Ltd, 2010
Illustrative photography © Andy Stansfield, 2010
© in the Work AE Publications Ltd, 2010
This translation of *Understanding Exposure*,
ISBN 978-1-906672-99-7 is published by arrangement with
Ammonite Press an imprint of AE Publications Ltd.

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite selon le Code de la propriété intellectuelle [Art. L 122-4] et constitue une contrefaçon réprimée par le Code pénal.

Seules sont autorisées [Art. L 122-5] les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective, ainsi que les analyses et courtes citations justifiées par le caractère critique, pédagogique ou d'information de l'œuvre à laquelle elles sont incorporées, sous réserve, toutefois, du respect des dispositions des articles L 122-10 et L 122-12 du même Code, relatives à la reproduction par reprographie.

SOMMAIRE

Chapitre 1	Introduction	6
Chapitre 2	Lumière	30
Chapitre 3	Ouverture	56
Chapitre 4	Profondeur de champ	74
Chapitre 5	Vitesse d'obturation	102
Chapitre 6	Sensibilité ISO	116
Chapitre 7	Plage dynamique	128
Chapitre 8	Réglages d'image	152
	Glossaire	184
	Index	189
	Tables des profondeurs de champ	191

CHAPITRE 1 INTRODUCTION

Exposition

Définition : réglages sur l'appareil photo et l'objectif déterminant la quantité de lumière qui atteint le support d'enregistrement de l'image. Il s'agit traditionnellement de la vitesse d'obturation, de l'ouverture et de la sensibilité ISO, mais en numérique s'ajoutent l'espace colorimétrique, la balance des blancs, la plage dynamique, la netteté, le bruit, les effets de filtres et plus encore.

Pour commencer, il est important de bien différencier les termes *exposition* et *mesure*. L'exposition décrit les paramètres effectivement utilisés pour capturer une image, alors que la mesure suggère simplement un groupe de valeurs que vous êtes libre d'ignorer, de remplacer ou d'ajuster. N'oubliez pas que les systèmes de mesure intégrés sont devenus extrêmement sophistiqués mais qu'ils ne sont pas toujours adaptés à une situation particulière.

Le second point important concerne le choix du format de fichier pour enregistrer les images, lorsque l'appareil photo propose les deux options RAW et JPEG. Si vous voulez imprimer des images directement depuis votre carte mémoire, par exemple, elles devront être au format JPEG et correctement exposées. Toutefois, si vous maîtrisez la retouche d'images sur ordinateur (généralement appelée post-traitement), vous disposez d'une plus grande marge de manœuvre. C'est le cas en particulier si vous enregistrez vos images au format RAW, puisque vous avez alors la possibilité d'ajuster la quasi-totalité des réglages, dont l'exposition, en post-traitement.

Les trois paramètres au cœur du réglage de l'exposition sont l'ouverture, la vitesse

FACTEURS QUANTIFIABLES

Valeur d'exposition
Température de couleur
Sensibilité ISO
Ouverture
Vitesse d'obturation
Taille du capteur
Longueur focale*

***Note**

Étant donné la diversité des tailles de capteurs, la longueur focale serait difficile à interpréter s'il fallait associer le facteur de recadrage (1,3×, 1,5×, 1,6×, 1,7×…) à un capteur spécifique. Par conséquent, toute référence à une longueur focale dans ce guide se réfère à la longueur focale équivalente sur un capteur plein format (ou un film 35 mm).

d'obturation et la sensibilité ISO. Pratiquement tous les appareils photo proposent un mode entièrement automatique pour ces trois réglages. La plupart fournissent d'autres modes automatiques ou semi-automatiques nommés « modes scène » qui paramètrent ces trois réglages en tenant compte du type de sujet ou des conditions de prise de vue. Avant d'examiner de plus près leurs relations, étudions-les individuellement.

Ouverture

Dans ce contexte, ce terme représente l'ouverture du diaphragme de l'objectif de l'appareil photo au travers de laquelle passe la lumière (le mécanisme est décrit plus précisément au chapitre 3). Les ondes lumineuses projettent une image sur le film ou le capteur, et la taille de l'ouverture contrôle la quantité de lumière acceptée. Cela influence évidemment la luminosité de l'image obtenue.

Si vous démontez l'objectif d'un appareil photo à objectifs interchangeables, vous allez clairement distinguer cette ouverture, formée au centre d'un certain nombre de lamelles qui se chevauchent. Elles peuvent former un cercle parfait (ce n'est généralement pas le cas).

Lorsque nous parlons de l'ouverture pour une prise de vue particulière, nous faisons en réalité référence à la taille de cette dernière et, pour être précis, nous l'exprimons sous forme d'une fraction de la longueur focale. Le nombre utilisé est précédé de la lettre f minuscule suivie d'un slash, par exemple f/8. La plage des valeurs utilisées est détaillée plus loin.

FACTEURS SECONDAIRES

Parfois, les paramètres suivants peuvent influer sur le choix de l'ouverture, de la vitesse et de la sensibilité :

Direction de la lumière
Espace de couleurs
Balance des blancs
Profondeur de champ
Post-traitement
Effet recherché
Taille de l'image finale
Distance de visualisation

Astuce

Si vous souhaitez développer vos compétences rapidement, et que votre appareil photo propose les deux formats d'enregistrement RAW et JPEG, vous pouvez tester différents réglages de l'image RAW en post-traitement et les comparer à la version JPEG. Vous saurez ainsi rapidement si vous avez besoin de peaufiner votre technique de mesure. Cette approche pourra aussi vous aider à affiner les paramètres d'exposition proposés par votre appareil photo.

Vitesse d'obturation
La vitesse d'obturation se réfère au temps pendant lequel les ondes lumineuses qui passent au travers de l'ouverture frappent le film ou le capteur d'un appareil photo numérique. Il existe plusieurs types de mécanismes d'obturation (dont la description compliquerait les choses à ce stade). Retenez à ce niveau que l'obturateur offre un autre mécanisme de contrôle de la lumière, dans ce cas il agit sur la durée pendant laquelle les ondes lumineuses forment l'image sur le support d'enregistrement. Elle s'exprime toujours en minutes, secondes ou fraction de seconde (1/500 s par exemple).

Sensibilité ISO
Cette valeur ISO se réfère à la sensibilité à la lumière du support d'enregistrement et s'exprime numériquement (200 ISO par exemple). L'inconvénient du film c'est qu'une même valeur ISO doit être appliquée à chaque image de la pellicule, alors qu'en numérique elle peut varier pour chaque photo. ISO est l'acronyme d'International Organization for Standardization, l'organisme chargé de fixer les règles suivies par tous les fabricants.

IL (indice de lumination)
L'indice de lumination mesure le doublement ou la réduction de moitié de la lumière reçue par le support d'enregistrement. Cela signifie qu'il peut être utilisé en conjonction avec l'un des trois réglages liés à la lumière : l'ouverture, la vitesse d'obturation ou la sensibilité ISO. L'expression « 1 IL plus rapide » implique la réduction de moitié de la lumière reçue par le support d'enregistrement, alors « que 1 IL plus lent » implique le doublement de la quantité de lumière (dans ce contexte plus rapide ou plus lent ne concerne pas uniquement la vitesse d'obturation).

Résumé
On peut comparer la relation entre ouverture et vitesse d'obturation à la cuisson d'un repas dans un four : 2 heures à 150° ou 1 heure à 300° produiront presque le même résultat. Considérez qu'il s'agit de la vitesse d'obturation et de l'ouverture. En poursuivant

	PLUS LENT → PLUS RAPIDE												
Sensibilité ISO	50	100	200	400	800	1 600	3 200	6 400	12 800	25 600	51 200	102 400	
Vitesse d'obturation	1 s	1/2	1/4	1/8	1/15	1/30	1/60	1/125	1/250	1/500	1/1 000	1/2 000	1/4 000	1/8 000
Nombre d'ouverture	f/64	f/45	f/32	f/22	f/16	f/11	f/8	f/5,6	f/4	f/2,8	f/2	f/1,4	f/1

OUVERTURE

À première vue, la progression numérique des valeurs d'ouverture paraît moins évidente que celle des vitesses d'obturation ou des sensibilités ISO, sauf si elles sont représentées schématiquement.

C'est souvent cette progression que les débutants ont du mal à intégrer lorsqu'ils étudient l'ouverture. Si vous en faites partie, commencez par retenir les trois valeurs f/4, f/8 et f/16, f/16 correspondant à la plus petite ouverture.

cette analogie, un troisième facteur peut influer sur le résultat : la hauteur de la grille du four. Il s'agit de la sensibilité ISO. Vous avez certainement compris l'idée : la clé d'une exposition réussie consiste à combiner intelligemment ces trois variables.

La meilleure façon d'étudier la relation entre vitesse d'obturation et ouverture consiste à régler l'appareil photo en mode Programme. Si vous changez l'exposition, vous constatez que l'appareil photo adopte des couples différents, dont chacun donnera le même résultat global à une sensibilité ISO donnée.

OUVERTURE, VITESSE ET SENSIBILITÉ

Cette image a été capturée avec une ouverture à f/11, une vitesse d'obturation de 1/500 s, et à 200 ISO. En termes d'exposition, et indépendamment d'autres facteurs tels que la profondeur de champ, les couples suivants auraient pu être utilisés pour générer le même résultat à 200 ISO :

f/4 @ 1/4 000 s
f/5,6 @ 1/2 000 s
f/8 @ 1/1 000 s
f/11 @ 1/500 s
f/16 @ 1/250 s
f/22 @ 1/125 s

À 400 ISO, l'exposition correspondante aurait été décalée de 1 IL, ce qui aurait donné les couples suivants :

f/4 @ 1/8 000 s
f/5,6 @ 1/4 000 s
f/8 @ 1/2 000 s
f/11 @ 1/1 000 s
f/16 @ 1/500 s
f/22 @ 1/250 s

Astuce

La règle du f/16 stipule que, en plein soleil, une ouverture de f/16 peut être couplée à une vitesse d'obturation égale à l'inverse de la sensibilité ISO : par exemple, 1/200 s à 200 ISO.

Modes d'exposition

Le tourbillon technologique qui a bouleversé le monde de la photographie ces dix dernières années aurait dû nous simplifier la vie. Il l'a fait, pendant un certain temps, mais aujourd'hui même un appareil photo d'entrée de gamme propose de nombreuses options de réglage. Il y a beaucoup à apprendre et à expérimenter, mais cette technologie peut être décomposée en plusieurs thèmes qui sont décrits ici puis détaillés dans la suite de ce guide.

Exposition primaire et secondaire

Les termes exposition *primaire* et *secondaire* n'appartiennent pas à la terminologie officielle mais permettent ici de différencier les réglages effectués dans l'appareil photo et en post-traitement.

Les paramètres d'exposition primaire sont ceux que vous réglez lorsque vous capturez une image. Ils intègrent la sensibilité ISO, la vitesse d'obturation, l'ouverture, la correction d'exposition, le bracketing d'exposition, la Priorité hautes lumières (Canon), le D-Lighting actif (Nikon) ou l'optimiseur d'exposition automatique (Canon), ou tout autre réglage similaire des autres fabricants. Ils peuvent également inclure toute autre option qui affecte l'exposition, la plage dynamique ou la balance des couleurs.

Notez qu'après un réglage qui affecte l'équilibre entre les zones claires et foncées (comme le D-Lighting actif ou l'optimiseur d'exposition automatique), le couple ouverture-vitesse d'obturation aura certainement besoin d'être ajusté avant la prise de vue.

La correction d'exposition secondaire s'effectue sur le fichier de l'image capturée. Ce type de correction intervient soit directement dans l'appareil photo (fonction qui se développe actuellement) soit sur ordinateur après y avoir téléchargé les images. À l'heure actuelle, la grande majorité des photographes effectuent ces corrections sur ordinateur.

Le post-traitement est un terme couramment utilisé pour décrire les retouches apportées après la prise de vue, lesquelles concernent ou non le réglage de l'exposition ; l'application de filtres numériques en fait partie. Le format des fichiers d'image est un facteur important dans ce domaine. La marge de manœuvre est beaucoup plus grande avec les fichiers RAW qu'avec les fichiers JPEG.

Tout automatique

Le mode « tout automatique » (Auto, ou Auto Intelligent chez Panasonic) est probablement le mode le plus prisé des débutants, et il est certainement accompagné d'autres modes automatiques sur votre appareil photo. Le terme *tout automatique* a été utilisé pour le différencier d'autres modes partiellement automatiques tels que Programme, Priorité ouverture, Priorité vitesse ou modes scène.

En mode Auto, l'appareil photo prend toutes les décisions concernant l'ouverture, la vitesse d'obturation et la sensibilité. Il va également probablement régler la qualité du fichier (en JPEG) et d'autres options, mais

pas la mise au point. En général l'utilisateur n'a pas la possibilité de changer ces réglages, mais le mode automatique est capable de produire d'excellentes images, à condition que l'éclairage soit acceptable : l'appareil photo prend en charge tous les contrôles, pas la qualité. Le résultat sera bon avec une scène bien éclairée aux tonalités homogènes. Vous devez apprendre comment gérer les autres situations.

Programme

Le mode Programme offre plus de contrôle que le mode Auto et il représente souvent la seconde étape de l'apprentissage des débutants. Dans ce mode, le posemètre de l'appareil détermine l'exposition et propose un couple ouverture-vitesse d'obturation. Cette association peut être modifiée, mais l'exposition globale restera la même. Si l'appareil photo propose une exposition au 1/500 s à f/8, par exemple, vous pouvez choisir une exposition équivalente telle que 1/1 000 s à f/5,6, 1/250 s à f/11…

Cela permet à l'utilisateur de sélectionner une ouverture ou une vitesse d'obturation appropriée, sans se préoccuper de l'exposition globale et sans avoir besoin de changer de mode de prise de vue. C'est dans cette optique que vous devez tester les modes Priorité ouverture et Priorité vitesse.

Canon a récemment inventé le mode Créatif Auto, qui est similaire au mode Programme mais avec une interface utilisateur simplifiée. L'utilisateur choisit jusqu'à quel point l'arrière-plan doit être flou ou net en déplaçant le curseur présenté dans le menu (voir ci-dessus). En réalité, le curseur contrôle l'ouverture (et donc la profondeur de champ), mais sans faire appel à la terminologie technique. La vitesse d'obturation est réglée automatiquement.

Priorité ouverture

C'est le mode à utiliser quand vous voulez contrôler l'ouverture. Vous pourriez avoir besoin, par exemple, d'une grande ouverture pour réduire la profondeur de champ et obtenir un arrière-plan flou. De la même façon, vous pourriez réduire l'ouverture et augmenter la profondeur de champ, de sorte que tout soit net du premier plan jusqu'à une certaine distance. Une fois l'ouverture sélectionnée, l'appareil photo détermine la vitesse d'obturation appropriée en fonction de la mesure du posemètre. La différence avec les modes plus automatisés est que l'utilisateur garde le contrôle sur une large gamme de réglages.

TOUT AUTOMATIQUE
Cette image est très contrastée, mais les zones sombres équilibrent les zones plus claires. Si la scène que vous photographiez est bien éclairée, comme ici, le mode Auto n'aura aucun mal à produire une exposition correcte.

Longueur focale 55 mm, ouverture f/8, vitesse d'obturation 1/250 s, sensibilité 200 ISO

Priorité vitesse

Le principe est le même qu'en Priorité ouverture, sauf que le photographe impose la vitesse d'obturation. Vous pourriez avoir besoin d'une vitesse d'obturation élevée pour figer le mouvement d'un sujet rapide, ou vouloir délibérément flouter le mouvement en imposant une vitesse d'obturation lente, comme lorsque vous photographiez une cascade. Dans les deux cas, l'appareil choisit l'ouverture appropriée.

Manuel

En mode Manuel, l'utilisateur doit régler à la fois l'ouverture et la vitesse d'obturation, indépendamment l'une de l'autre. Si le couple choisi ne correspond pas à l'exposition mesurée par l'appareil photo, un mécanisme signale le risque de surexposition ou de sous-exposition. Cependant, il est fort probable que l'utilisateur a déjà jugé l'évaluation du posemètre inappropriée, et c'est pourquoi il a

Astuce
Si vous consultez le mode d'emploi de votre appareil photo, ne confondez pas exposition manuelle avec mise au point manuelle.

choisi le mode Manuel : l'appareil photo n'est pas infaillible – c'est pourquoi vous lisez avec cet ouvrage, n'est-ce pas ? Si vous n'utilisiez jusqu'à présent que le mode Auto et qu'à la fin de ce guide vous travaillez en mode Manuel, mes efforts n'auront pas été vains.

Modes scène
Ce terme générique décrit un large éventail de modes de prise de vue conçus pour des situations bien spécifiques. Les fabricants d'appareils photo ne proposent pas tous les mêmes modes, mais les plus courants sont Portrait, Paysage, Sport et Gros plan.

Astuce
Les modes scène ne doivent pas être confondus avec les styles d'image du même nom. Par exemple, certains appareils photo Nikon offrent un mode scène Paysage et un Picture Control Paysage. De nombreux modèles Canon proposent aussi un mode scène et un style d'image intitulés Paysage, et d'autres fabricants ont suivi.

Dans ces modes, un utilisateur inexpérimenté sera guidé pour le type de cliché qu'il souhaite réaliser, un paysage qui exige une très grande profondeur de champ, par exemple. Le fabricant assure que l'ouverture adéquate sera sélectionnée automatiquement si l'appareil est réglé sur le mode scène Paysage.

L'inconvénient de ces modes est que la majorité des réglages de l'appareil photo sont déterminés automatiquement, ce qui réduit la marge de manœuvre. Ils sont pratiques pour les débutants, mais n'incitent pas à se pencher sur les autres possibilités. Les modes scène sont également susceptibles d'imposer le format JPEG, ce qui limite les options de post-traitement.

En maîtrisant mieux l'exposition et l'appareil photo lui-même, vous comprendrez vite que le mode scène Sport pourra très bien être adapté à d'autres sujets qui exigent aussi une vitesse d'obturation rapide.

Styles de photo
Faute d'une meilleure expression, j'ai utilisé le terme *styles de photo* pour décrire les fonctions fournies par Nikon (Picture Control), Canon (Styles d'image) et d'autres fabricants pour contrôler les groupes de réglages qui influent sur la netteté, le contraste et les caractéristiques de couleur d'une image, sur lesquels nous reviendrons au chapitre 8.

Les styles de photo peuvent généralement être appliqués à des fichiers JPEG ou RAW, mais en RAW, il faudra aussi probablement utiliser le logiciel de conversion du fabricant. Si c'est le cas, ils pourront être appliqués rétroactivement.